

RANCANG BANGUN MESIN Pengeroll dan Pencacah Timun

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Guna Meraih Gelar Sarjana S-1



Oleh :

DENNY HAKIM MANNURAGIE
1011311014

JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BANGKA BELITUNG 2017

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI/TUGAS AKHIR

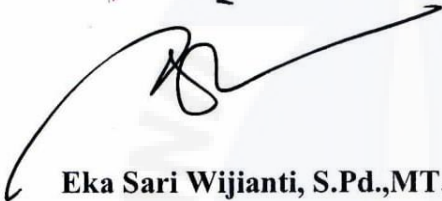
RANCANG BANGUN MESIN Pengeroll dan Pencacah Timun

Dipersiapkan dan disusun oleh

DENNY HAKIM MANNURAGIE
1011311014

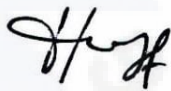
Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal 03 Agustus 2017

Pembimbing Utama,



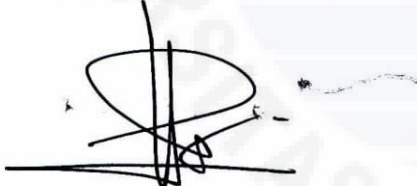
Eka Sari Wijianti, S.Pd.,MT.
NIP.198103192015042001

Pembimbing Pendamping,



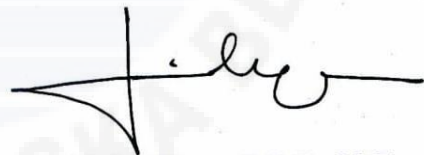
Saparin, S.T, M.Si
NP. 308615053

Penguji,



Suhdi, S.S.T.,M.T.
NIP. 197303082012121003

Penguji,



Firlya Rosa, S.S.T., M.T.
NIP. 197504032012122001

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI/TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN MESIN Pengeroll dan Pencacah Timun

Dipersiapkan dan disusun oleh

**DENNY HAKIM MANNURAGIE
1011311014**


**Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Tanggal 03 Agustus 2017**

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

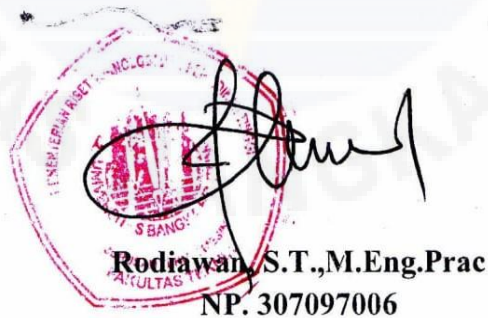


**Eka Sari Wijianti, S.Pd.,MT.
NIP.198103192015042001**



**Saparin, S.T, M.Si
NP. 308615053**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,**



**Rodiawan, S.T.,M.Eng.Prac
NP. 307097006**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DENNY HAKIM MANNURAGIE
NIM : 101 1311 014
Judul : ***“RANCANG BANGUN MESIN Pengeroll dan Pencacah Timun”***

Menyatakan dengan ini, bahwa skripsi/tugas akhir saya merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri yang didampingi tim pembimbing dan bukan hasil dari penjiplakan/plagiat. Apabila nantinya ditemukan adanya unsur penjiplakan di dalam karya skripsi saya ini, maka saya bersedia untuk menerima sanksi akademik dari Universitas Bangka Belitung sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat, sadar tanpa ada tekanan dan paksaan dari siapapun.

Rahiniuk 03 Agustus 2017



5000
RIBURUPIAH

DENNY HAKIM MANNURAGIE
NIM : 101 1311 037

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bangka Belitung, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : DENNY HAKIM MANNURAGIE
NIM : 101 1311 014
Jurusan : TEKNIK MESIN
Fakultas : TEKNIK

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bangka Belitung Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalti-Free Right) atas tugas akhir saya yang berjudul :

“RANCANG BANGUN MESIN Pengeroll dan Pencacah Timun”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bangka Belitung berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Balunijuk
Pada tanggal : 03 Agustus 2017
Yang menyatakan,



(DENNY HAKIM MANNURAGIE)

INTISARI

Katering merupakan salah satu bisnis rumahan yang paling menguntungkan dengan potensi ekspansi dan pertumbuhan yang tinggi. Dalam prosesnya, katering tentu memiliki banyak sekali kegiatan yang terlibat. Salah satunya yaitu pembuatan gado-gado yang merupakan makanan khas Bangka. beberapa bahan sayuran seperti wortel, kol, timun dan lain-lain biasanya digunakan untuk membuat gado-gado. Proses memotong bisa dibilang cukup rumit, dan yang paling rumit adalah memotong timun. Hal ini dikarenakan bentuk timun yang diinginkan adalah tipis dan sedikit melingkar, dengan demikian prosesnya harus dilakukan dengan cara digulung dan dicincang. Hasil perancangan berupa mesin berbahan rangka baja S30, profil L 3x3 cm, ketebalan 1mm, dimensi 30x30x81 cm, dengan pemotong dan kedua slongsong tengah berbahan stainless steel. Daya yang digunakan sebesar 0.13Kw dengan rpm 450. Mesin ini dibuat dengan cara dilas dan dibaut. Timun memiliki jalur menuju tempat pemrosesan. Corong bagian atas mempunyai ukuran sebesar timun terbesar, diameter 6 cm, agar bisa memproses semua timun dalam berbagai ukuran. Cara kerjanya, timun dimasukkan dari bagian corong atas mesin, kemudian didorong ke bawah agar mengenai mata pisau. Hasil akan ditampung pada wadah yang tersedia bagian atas, sedangkan biji akan keluar pada celah selongsong bawah yang ditampung pada wadah bawah mesin. Dari hasil pengujian, mesin pengeroll dan pencacah timun ini mempunyai kapasitas sebesar 6 kg/jam.

Kata kunci : Timun, Mesin Pengeroll dan Pencacah Timun, Selada

ABSTRACT

Catering is one of the most profitable home-based businesses with high expansion potential and growth. In the process, catering certainly has a lot of activities involved. One of them is making gado-gado which is specialty food from Bangka. Some vegetable ingredients such as carrots, cabbage, cucumber and others are usually used to make gado-gado. The cutting process is pretty complicated, and the most complicated is cutting the cucumber. This is because the desired cucumber shape is thin and slightly circular, thus the process must be done by rolling and chopping. The design results is a machine made of S30 steel frame, L profile 3x3cm, 1mm thickness, dimensions 30x30x81 cm, with cutter and both middle shells made of stainless steel. Power used is 0.13Kw with srfrsfse rpm. This machine is made by welded and bolted. Cucumber has a pathway to the processing place. The upper funnel has the size of the largest cucumber, 6cm in diameter, in order to process all cucumbers in various sizes. How it works: cucumber is inserted from the top section of the engine then pushed downwards to hit the blades. The results will be accommodated in available top container, while the seeds will come out in the bottom funnel and placed in bottom container. From the test results, this cucumber roller and chopper machine has a capacity of 6 kg / hour.

Keywords: Cucumber, Cucumber Roller and Chopper Machine, Selada

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Shalawat bertangkaikan salam juga tak lupa kita hadiahkan kepada Nabi Muhammad Saw mudah-mudahan kita mendapat syafaat di yaumul akhir kelak. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ayah dan Ibuku, Bapak Johnny Muliadi dan Ibu Martini
2. Saudara-saudaraku tercinta Eva, Rio, Deasy, Freddy dan Debby
3. Bapak Rodiawan Selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
4. Ibu Eka Sari Wijianti dan Bapak Saparin selaku Pembimbing Tugas Akhir.
5. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Mesin.
6. Bang Sudarmanto selaku pemilik Bengkel Las Anugrah SS.
7. Rekan, sahabat, serta seluruh teman teknik mesin dan alumni-alumni teknik mesin yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam pelaksanaan dan penulisan laporan tugas akhir ini

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT. Atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

“RANCANG BANGUN MESIN Pengeroll dan Pencacah Timun”

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi, proses pengerjaan mesin, cara kerja dan hasil ujicoba mesin.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

Dalam kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam melaksanakan tugas akhir dan penulisan laporan tugas akhir kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis.
2. Bapak Dr. Ir. Muh. Yusuf, M.Si sebagai Rektor Universitas Bangka Belitung.
3. Bapak Wahri Sunanda, S.T., M.Eng. Sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung.
4. Bapak Rodiawan, S.T.,M.Eng.,Prac Sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Bangka Belitung.
5. Bapak Suhdi, S.S.T.,M.T. Selaku Kepala Laboratorium Teknik Mesin.
6. Ibu Eka Sari Wijianti dan Bapak Saparin selaku Pembimbing Tugas Akhir.
7. Seluruh dosen dan staf pengajar teknik mesin Universitas Bangka Belitung
8. Seluruh teman teknik mesin dan alumni-alumni teknik mesin yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam pelaksanaan dan penulisan laporan tugas akhir

Balunijuk, 16 Juli 2017

Denny Hakim Mannuragie

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.1.1 Timun	5
2.1.2 Pengertian Rolling (Pengerolan)	7
2.2 Cara Konvensional.....	9
2.3 Prinsip Kerja Pisau Pemotong	11
2.4 Komponen-Komponen Umum Mesin	11
2.5 Rumus Perhitungan dalam Perencanaan Permesinan	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	13
3.2.1 Bahan	13
3.2.2 Alat	14
3.3 Diagram Alir Penelitian	19
3.3.1 Pengumpulan Data	20
3.3.2 Perencanaan dan Perancangan Alat	20
3.3.3 Persiapan Alat dan Bahan	21
3.3.4 Pembuatan dan Perakitan Komponen-komponen Alat	21
3.3.5 Ujicoba Kerja Alat	21
3.3.6 Analisa hasil	21

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Analisa Masalah.....	24
4.2 Desain Mesin Pengeroll dan Pencacah Timun	25
4.3 Perhitungan	25
4.3.1 Torsi Motor Listrik	25
4.3.2 RPM Pulley 1 ke Pulley 2	26
4.3.3 Panjang Sabuk	26
4.4 Komponen Mesin dan Fungsinya	27
4.4.1 Alternatif Rencana Material	28
4.5 Hasil Perencanaan dan Pembuatan	31
4.5.1 Rangka mesin	31
4.5.2 Selongsong Atas.....	33
4.5.3 Corong Pemotong	34
4.5.4 Selongsong Bawah	35
4.5.5 Bearing	36
4.5.6 Pendorong	37
4.5.7 Motor Listrik	37
4.5.8 Assembly Mesin.....	38
4.6 Ujicoba Mesin Pengeroll dan Pencacah Timun	39
4.6.1 Ujicoba Pertama	39
4.6.2 Ujicoba Kedua	40
4.6.3 Ujicoba Ketiga	41
4.6.4 Simpulan Ujicoba.....	41
4.7 Analisa Hasil Penelitian Terhadap Produksi	42
 BAB V PENUTUP	 44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	44
 DAFTAR PUSTAKA	 45
 LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alat Penyerut.....	6
Gambar 2.2 Urutan pengerolan timun secara manual.....	9
Gambar 2.3 Alat Pengupas Apel Otomatis	10
Gambar 2.4 Desain Alat Pengerol dan Pencacah Timun	10
Gambar 3.1 Baja Siku	12
Gambar 3.2 Bearing.....	13
Gambar 3.3 Pipa Stainless Steel.....	13
Gambar 3.4 Mesin Las Listrik	14
Gambar 3.5 Gerinda.....	14
Gambar 3.6 Bor.....	15
Gambar 3.7 Kunci Ring dan Pass	15
Gambar 3.8 Penggaris Siku dan Meteran	16
Gambar 3.9 Palu	16
Gambar 3.10 Kapur.....	17
Gambar 3.11 Software CAD	17
Gambar 3.12 Tang.....	17
Gambar 3.13 Baut dan Mur	18
Gambar 3.14 Motor Listrik.....	18
Gambar 3.15 Diagram Alir	19
Gambar 3.16 Timun.....	21
Gambar 3.17 Pisau Dapur	21
Gambar 3.18 Proses Memasukkan Timun	22
Gambar 4.1 Desain Awal Mesin Pengerol dan Pencacah Timun	24
Gambar 4.2 Desain Ulang Mesin Pengeroll dan Pencacah Timun	25
Gambar 4.3 Baja Siku	27
Gambar 4.4 Plat Alumunium	27
Gambar 4.5 Pipa Stainless Steel.....	28
Gambar 4.6 Motor Listrik	28
Gambar 4.7 Hasil Pengerjaan Mesin Pengerol dan Pencacah Timun	29
Gambar 4.8 Hasil Ujicoba Mesin Pengeroll dan Pencacah Timun	30
Gambar 4.9 Posisi Corong Pemotong.....	30
Gambar 4.10 Ujung corong yang dimaksud	31
Gambar 4.11 Corong pemotong di bagian luar selongsong atas	31
Gambar 4.12 Desain Akhir Mesin Pengeroll Timun.....	32
Gambar 4.13 Desain Mesin	33
Gambar 4.14 Desain Rangka Mesin Pencacah Timun	34
Gambar 4.15 Hasil Jadi Rangka Mesin Pengeroll dan Pencacah Timun	35
Gambar 4.16 Selongsong Atas	36
Gambar 4.17 Hasil Slongsong Atas	36
Gambar 4.18 Desain Corong Pemotong	37
Gambar 4.19 Corong Pemotong.....	37
Gambar 4.20 Selongsong Bawah.....	38
Gambar 4.9 Hasil Pengerollan dan Pencacahan Timun Manual.....	38
Gambar 4.22 Bearing.....	39
Gambar 4.23 Pendorong.....	39

Gambar 4.24 Motor Listrik.....	40
Gambar 4.25 Assembly Mesin	40
Gambar 4.26 Hasil Ujicoba Pertama.....	41
Gambar 4.27 Hasil Ujicoba Kedua.....	42
Gambar 4.28 Hasil Ujicoba Ketiga	42
Gambar 4.29 Bukti Data Pengerjaan Timun Secara Manual	44
Gambar 4.30 Hasil Pengerollan dan Pencacahan Timun dengan Mesin	45
Gambar 4.31 Hasil Pengerollan dan Pencacahan Timun Manual	45

